

## SERVİKAL İNTERNAL FİKSASYON VE FÜZYON AMACI İLE İNTERBODY KAFES'LERİN KULLANIMININ KLİNİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayhan Attar\* • Şükrü Çağlar\* • Gökalp Silav\*\* • Nihat Egemen\*\*\*  
Ahmet Erdoğan\*\*\* • Ertekin Arasil\*\*\*

### ÖZET

Son yıllarda yivli interbody füzyon kafeslerinin FDA tarafından onaylanması ile dejeneratif disk hastalıkları ve instabilitede klinik kullanımları ABD ve Avrupa ülkelerinde hızla artmaktadır. Kliniğimizde 15 erkek ve 20 bayan hastada Spine Tech patentli BAK kafes sistemlerini 1998 ocak ve 1999 mart ayları arasında toplam 15 aylık süre zarfında kullandık ve ortalama 4.5 aylık süreli takiplerimizi değerlendirdik.

**Anahtar Kelimeler:** Interbody cage, füzyon, instabilite

### SUMMARY

#### Spine Tech BAK Cages

The threaded interbody fusion cages have become available for clinical use to treat degenerative disc disease and instability in USA and Europe. We used Spine Tech BAK cages between January 1998 and March 1999 on 15 men and 20 women patients. We discussed mean 4.5 months follow up.

**Key words:** Interbody cage, fusion, instability

Birçok klinik ve anatomik çalışma, disk mesafele-  
rindeki dejenerasyonun ağrının primer nedeni oldu-  
ğunu ortaya koymaktadır (1). Akut ağrıların çoğunluğu  
geçici ve hafif seyretmesine rağmen %10-15 kadarı  
kalıcı ve hastanın günlük yaşamını zorlaştırıcı etkide-  
dir. Bu tür kronik vakalarda servikal spinal stabilitenin  
sağlanması için füzyon gerekebilmektedir (2). Servikal  
spondilozis boyun ve kol ağrısını ortaya çıkartan se-  
beplerin en önemlilerinden birisidir. İntervertebral  
disk mesafesi ve eklem kompleksinde görülen disfonk-  
siyon hastalığının en erken ortaya çıkan formudur (3). Bu  
olay hastanın aktif yaşamı boyunca ortaya çıkan kü-  
mülatif hasarlanma veya travma sonucunda ortaya çı-  
kabilemektedir (4). İnstabiliteye sekonder olarak destek  
dokularında hipertrofi ortaya çıkar. Buradaki heterojen  
cevap; ligamentöz hipertrofi, eklem mesafesinde da-  
ralma, kemik endplatelerde kalınlaşma ve eklem kap-  
sülünde kalsifikasyon ile ortaya çıkar.

Destek dokular ile nörolojik yapılar arasındaki ya-  
kın ilişki nedeni ile sekonder olarak radikülopati ve  
myelopati ortaya çıkmaktadır (5).

Bu bulguların ve radyolojik incelemelerin her has-  
tada farklılık gösterebilmesi nedeni ile tedavi yaklaşı-  
mının seçilmesi konusunda hastadan hastaya farklılık  
olabilmektedir. An nörolojik dokularda ortaya çı-  
kan mutlak kompresyon cerrahi yaklaşımı kesinleştirir-  
cektir (3)

Radikülopatinin tedavisinde diğer yaklaşımlara gö-  
re daha iyi bir yaklaşım sağlaması nedeni ile anterior  
girişim daha avantajlı bulunmaktadır. Son dekatlarda  
füzyon yapılmadan uygulanan otojen greftleme stan-  
dart prosedür olarak uygulanmıştır. Anterior diskektomi  
ile birlikte nörolojik dokularda dekompresyonun  
yeterli derecede sağlanabilmesi için günümüzde pek  
çok otör anterior servikal diskektomi ile birlikte füzyo-  
nu tercih etmektedir (6).

\* Uzman Doktor, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı

\*\* Asistan Doktor, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı

\*\*\* Profesör Doktor, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı

BAK-C sisteminin distraksiyon kompresyon sağladığı başarılarının yanında, operasyon sonrasında kısa sürede füzyonun sağlanmasında önemli bir özelliğidir.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Serimizde stabilizasyon ve füzyon amacı ile uyguladığımız ve BAK-C kullandığımız toplam 35 hastanın

20'si bayan ve 15'i erkek olmak üzere yaşları 35-65 arasında, ortalama yaş 45'dir. Hastaların başvurularındaki major şikayetleri boyun ve üst ekstremitelerde ağrısı olarak tespit edilmiştir. Üç hastamızda BAK-C sistemi; üst mesafede bir adet 10mm, alt mesafede iki adet 8mm'lik olacak şekilde iki mesafeye uygulanmıştır. Hastalarımızın yaş, cinsiyet, nörolojik muayene bulguları ve seviyeleri hakkında bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. BAK-C uygulanan 35 hastamızın yaş, cinsiyet, nörolojik muayene bulguları ve patolojinin bulunduğu mesafe

NÖROLOJİK MUAYENE								
	Yaş	K/E	Mot Def	Ref Asim	Duyu Muayenesi	Pato Ref	Atrofi	Lokalizasyon
1	35	K	+	+	Normal	-	-	C 6-7
2	42	K	+	-	Bilateral C5,6,7 HE	-	-	C 4-5
3	58	K	+	+	Sol C5,6,7 HE	-	+	C 6-7
4	62	K	+	+	Bilateral C6,7 HE	-	+	C 4-5
5	46	E	+	+	Normal	-	-	C 5-6
6	49	E	+	-	Sağ C6,7 HE	-	-	C 6-7
7	53	E	+	+	Normal	-	-	C 4-5
8	52	K	+	-	Sol C5,6,7 HE	-	-	C 5-6
9	40	K	-	+	Bilateral C6,7 HE	-	-	C 6-7
10	50	E	+	+	Sağ C5,6,7 HE	-	+	C 6-7
11	40	K	+	-	Sol C5,6 HE	-	-	C 5-6
12	51	E	+	+	Sağ C5,6,7 HE	-	-	C 5-6, 6-7
13	55	K	+	+	Normal	-	-	C 5-6
14	41	E	+	+	Sağ C5,6,7 HE	-	+	C 5-6
15	40	E	+	+	Bilateral C6,7 HE	-	+	C 6-7
16	43	E	-	+	Sol C5,6 HE	-	-	C 5-6
17	35	K	+	-	Sağ C5,6 HE	-	-	C 5-6
18	43	E	+	+	Sağ C3,4,5 HE	+	+	C 3-4
19	50	K	+	-	Normal	-	-	C 5-6
20	52	K	+	-	Normal	-	-	C 5-6
21	41	E	+	+	Sağ C5,6,7 HE	-	-	C 5-6, 6,7
22	53	K	-	+	Bilateral C5,6,7 HE	-	-	C 5-6
23	52	K	+	+	Sol C6,7 HE	-	-	C 6-7
24	53	E	+	+	Normal	-	+	C 6-7
25	48	K	+	-	Sol C6,7 HE	-	-	C 6-7
26	36	K	+	+	Sağ C5,6 HE	-	+	C 5-6
27	43	E	+	+	Sol C3,4,5 HE	-	-	C 3-4
28	42	K	+	+	Sol C5,6,7 HE	+	+	C 5-6, 6-7
29	48	K	+	-	Sağ C5,6 HE	-	-	C 5-6
30	45	E	+	+	Sol C4,5 HE	-	-	C 4-5
31	50	K	+	-	Sağ C6,7 HE	-	-	C 6-7
32	49	E	+	+	Sol C4,5,6 HE	+	-	C 5-6
33	45	K	+	-	Sağ C5,6 HE	-	-	C 5-6
34	50	E	+	+	Sol C5,6,7 HE	-	+	C 6-7
35	33	K	+	+	Sağ C5,6 HE	-	-	C 5-6

(HE: Hipoestezi)

## ENDİKASYONLAR

Anterior servikal interbody füzyon için farklı birkaç endikasyon bulunmaktadır. Bunlar nörolojik semptom ve bulgularla birlikte servikal disk herniasyonu bulunması, instabilite veya vertebra cisminde %10'dan daha fazla kayma olması, 2 mesafeden daha az segmente myelopati olması ve vertebra fraktürünü içermeyen servikal travma bulunmasıdır (7).

Servikal disk herniasyonunda anterior diskektomiyi takiben, füzyon amacı ile implantlarının kullanılması uzun zamandır tartışılan bir konudur. Son zamanlardaki yayınlarda implant kullanımına yönelik eleştiriler olumlu hal almaya başlamıştır.

Dinamik röntgenogramlarda patolojik hareketin izlenmesi veya %10 fazla olan kayma anterior servikal interbody füzyon için bir endikasyondur. Bu vakalarda komşu segmentlerdeki kuvvet aktarımının doğru sağlanabilmesi için anatomik pozisyonda füzyonun sağlanması önemlidir. Posterior longitudinal ligament ve faset eklemlerinde ek stres etkisinden kaçınmak için intervertebral disk aralığının gereğinden fazla distrakte edilmemesi gerekmektedir (7).

Servikal myelopati spondilolitik spurlara bağlı olarak ligamentum flavum ve posterior longitudinal ligamentte ki kalınlaşmanın en sık sebebidir. Spinal kanaldaki daralma servikal kord kompresyonuna neden olabilir. Bu vakalarda anterior yaklaşım ile spinal kanal ve foramenlerden spurların temizlenmesi mümkün olabilmektedir (7).

## CERRAHİ TEKNİK

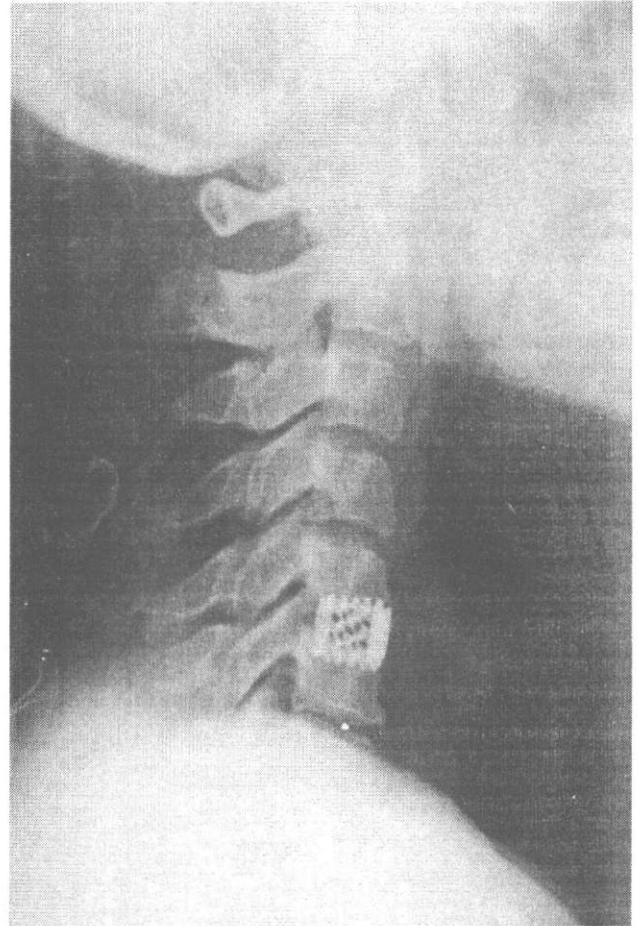
Anterior servikal yaklaşımda cilt insizyonunu takiben platizma geçilerek sternokloidomastoid adeninin karotid arter ve venler ile birlikte laterale, trakea ve özafagusun mediale ekartasyonun ardından pervertebral adelelerin diseksiyonu ve floroskopi eşliğinde mesafe tayin edilmesine kadar olan kısım geçildikten sonra diskektomi ve endplatelerin dekortikasyonu ile mikroskop eşliğinde vertebral kanal ve foramenlerden serbest fragman eksizyonu uygulanabilir. Spur eksizyonu ve osteofit formasyonları bu aşamada temizlenerek intervertebral disk mesafesi distraktör ile normal ölçüsüne getirilir. Ardından drill tüpü ile yuva açılarak bu esnada çıkan spongioz kemik implant içerisine otogen greft olarak yerleştirilir. Daha sonra hazırlanmış olan implant yuva içerisine yerleştirilir. İmplant yerleştirilmesi sırasında da implantın delikli yapısı sayesinde içerisine spongioz kemik girmektedir (7). Bu

aşamalar sırasında gerekli oldukça skopi ile kontrol yapılabilmesi için ameliyathene düzeni bu şekilde ayarlanmalıdır.

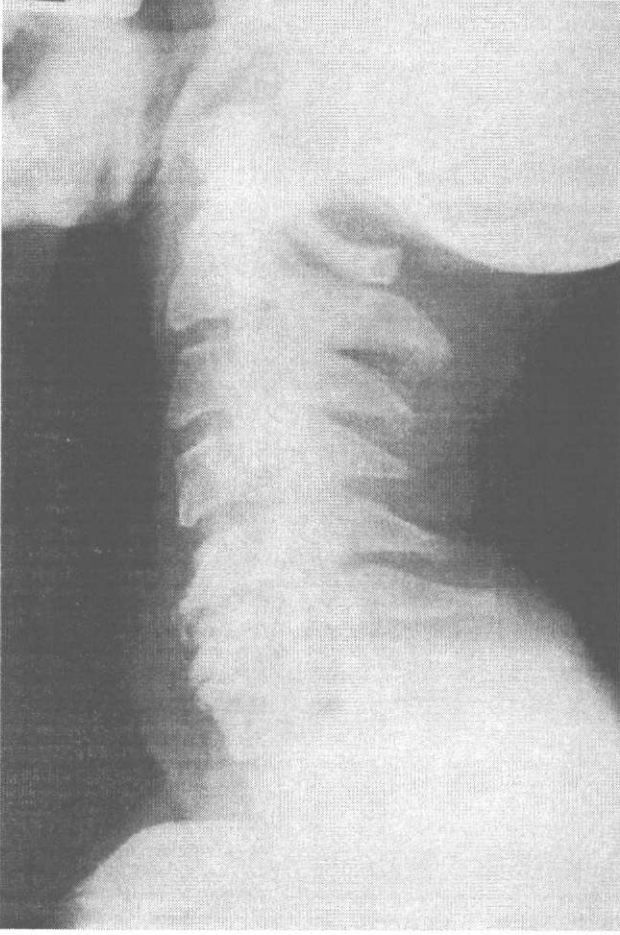
BAK-C ile servikal stabilizasyonun uygulanmasının ardından hastalarımız ortalama 4.5 aylık süre zarfında



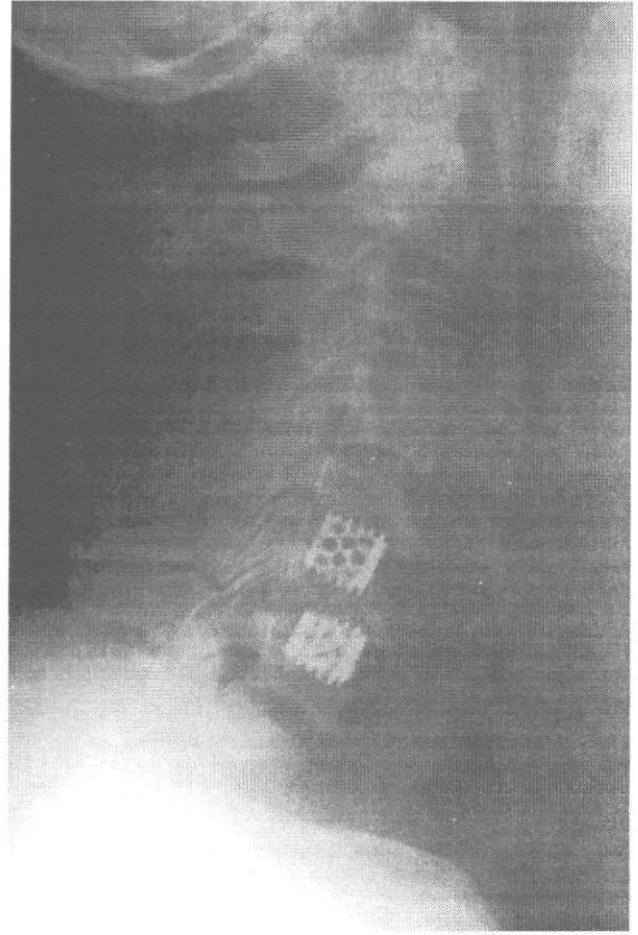
Şekil 1: Tek mesafe BAK-C uygulaması preoperatif MRI



Şekil 2: Tek mesafe BAK-C uygulaması postoperatif direkt grafi



Şekil 3: İki mesafe BAK-C uygulaması preoperatif direkt grafi



Şekil 4: İki mesafe BAK-C uygulaması postoperatif direkt grafi

izlenmiş ve kontrol radyolojik incelemeleri direkt röntgenogram, CT ve MRI ile yapılmıştır (Şekil 1-4).

Hastalar daha iyi, iyi ve kötü sonuç alınan hastalar şeklinde 3 grupta incelenmişlerdir. Daha iyi grup; şikayet ve semptomların düzeldiği hastanın yeni nörolojik muayenesi ve radyolojik incelemesinde füzyonun izlendiği grup, iyi grup; hastanın yeni nörolojik muayenesinde ve radyolojik incelemelerinde kötüleşme olmayan ancak minör ağrı şikayetine izlendiği grup, kötü grup ise nörolojik muayenesinde preoperatif olarak yapılan nörolojik muayenesine göre kötüleşme izlenen hastalardır.

Serimizdeki 30'u servikal disk herniasyonu nedeni ile opere edilen 17 bayan ve 13 erkek hasta % 86 ile serimizin en kalabalık grubunu oluşturmaktadır. Bu hastaların yaşları 35 ile 65 arasındadır. Bu gruptaki hastaların başlıca boyun ve kol ağrısı ile ilerleyici kuvvet kaybıdır. Bu gruptaki bütün hastaların sonuçları daha iyi olarak kabul edilen gruptadır.

Servikal spondilolitik myelopati nedeni ile opere edilen hastalarımızın 3'ü bayan ve 2'si erkek olan bu grubunda değerlendirme % 80 daha iyi sonuç %20 iyi sonuç olarak bulunmuştur.

Hastalarımız içerisinde travma nedeni ile opere edilen yoktur.

#### TARTIŞMA

Anterior servikal diskektomiye takiben greft ve implant uygulanması uzun süredir tartışılmakta olan bir konudur. Bu hastalarda yalnız başına diskektomi uygulanması füzyonun sağlanması ve intervertebral disk mesafesinin uygun yüksekliğe getirilmesinin sağlanmasında yetersiz olmaktadır (7). Yalnız başına diskektomi uygulanan hastaların 2 yıllık takiplerinin yapıldığı çeşitli serilerde füzyon oranı %70'lerde kalmaktadır. Otojen kemik greftlerin kullanıldığı hastalar yalnız başına diskektomi uygulanan hastalara göre füzyon oranına göre değerlendirildiklerinde sonuçların bir

miktar daha iyi olduğu izlenmektedir. Otojen greft kullanılan serilerden yapılan yayınlarda bu oran %80 olarak verilmektedir (8). Allogreftlerde ise füzyon oranı daha düşük olarak rapor edilmiştir (9).

BAK-C kullanımı sonrasında stabilizasyon operasyondan hemen sonra sağlanmaktadır. Titanyumdan üretilen delikli ve yiv içeren silindirik kafes yapısında ki implantların kullanılması sonrasında hasta takiplerinin yayınlandığı serilerde 2-4 ay sonraki kontrollerde solid füzyonun olduğu bildirilmiştir, bu oran bizim serimizde %100 olarak tespit edilmiştir. Tek mesafe BAK-C uygulanan hastalarda postoperatif dönemde servikal yakalık kullanımına gerek yoktur. Servikal füzyon amacı ile BAK-C implantın kullanıldığı hastalarımızda komplikasyon izlenmemiş, kafes migrasyonu görülmemiştir. Ayrıca aynı endikasyonlar ile diğer stabilizasyon sistemlerinin kullanıldığı kliniğimizde BAK-C operatif uygulanmanın kolaylığı, operasyon sırasında elde edilen otojen spongios kemiğin kullanılması, tek mesafeye yapılan uygulamalarda postoperatif servikal yakalık kullanımının gerekmemesi, donör saha probleminin olmaması, tüm dünyada kabul görmüş standart bir uygulama ile kullanılabilmesi, operasyon süresinin kısılması, hastahanedeki kalma süresinin kısılması ve hastanın sosyal yaşamı ve işine kısa sürede dönebilmesi açısından daha uygun olarak bulunmuştur.

Yivli interbody füzyon kafes sistemleri dejeneratif disk hastalığında uygun bir alternatif olarak kullanılabilir. Kafes sisteminin diğer füzyon sistemlerine göre birçok klinik ve biomekanik avantajı bulunmaktadır. Bu sistem ile disk aralığı normal sınırlarına çıkar, annulus ve spinal ligamanlarda uygun gerilime neden olur, nöral forameni genişletir, segmental mobilizasyonu engeller, interbody füzyonu hızlandırır ve stabilizasyonu sağlanmasına yardım eder (10).

Anterior yolla servikal operasyon prosedürü kabul gören bir yaklaşım olmasına karşı implant kullanımı halen tartışmaya açıktır. Yaygın instabilite, spondilolistezis ve ligament hasarının bulunduğu servikal travmalarda füzyon uygulamalarının doğruluğu artık ka-

bul görmüştür. Fakat implantın tipi ve türü konusunda pek çok seçenek bulunmaktadır. Ototreft veya allogreft kemik kullanımı ve yapay implantlar bu seçenekler arasındadır.

Servikal spinal füzyon için kemik greftlerin kullanılması sekonder problemlere veya komplikasyonlara yol açabilmektedir. Otojen greftler; greft sahasında ağrı, enfeksiyon, lateral femoral kutanöz sinir hasarlanması veya hemoraji gibi problemleri ortaya çıkarabilmektedir. Bir çok çalışmadan alınan sonuçlara göre otojen greftlerde füzyon oranı %80'lerde kalmaktadır (11). Allogreftlerde otojen greftlerde görülebilen donör saha problemlerinin izlenmemesine rağmen füzyon oranı %70'lerde kalmaktadır (8). Ayrıca allojen greftlerde greftin istenilen şekilde hazırlanması problem doğurabilmektedir ve greft kollapsı ve greftin anteriora deplasmanı izlenebilmektedir. Ancak plak sistemlerinin kullanımı ile bu dezavantajlar kısmen engellenebilmektedir.

1990'larda nonorganik biomateryallerden yapılan interbody implantların kullanımı popülerite kazanmıştır. Bu implantlarında kollaps ve anteriora deplasman gibi komplikasyonları ortaya çıkmıştır. İmplant içerisine peroperatuar uygulanabilen kemik sementlere rağmen nonfüzyon oranları %30'lardadır (8).

## SONUÇ

BAK-C interbody füzyon sistemi bu tipteki implantlar arasında en son geliştirilen ve kullanıma girenlerdendir. Bu implantın uygulandığı hastalarda 2-4 aylık takiplerdeki füzyon oranı %100 olarak bildirilmiştir (7). Teknolojik gelişmelere paralel olarak tasarımı ve üretimi gerçekleştirilebilen bu tipteki titanyum implantların kategorisindeki diğer implantlar ile aynı avantajlara sahip olmasının yanında uygulama tekniği açısından avantajlarının olması gibi ek özellikleri de mevcuttur.

Serimizden elde ettiğimiz sonuçlar ışığında servikal patolojileri nedeni ile opere edilen olgularda BAK-C kafes sistemlerinin füzyon oluşumunda etkin ve güvenilir bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Nystrom B. Open mechanical provocation under local anesthesia - A definitive method for locating the focus in painful mechanical disorder of motion segment. Swedish Orthopaedic Society Falun, Sweden. Sept. 9-11, 1992. Abstract P. 73.
2. The Bagby and Kuslic (BAK) Method of Lumbar Interbody Fusion. Bak Method of Lumbar Interbody Fusion. Multicenter Clinical Trial.
3. Voorhies RM: Managing the more common cervical disorders. IM 17:18-41, 1996

4. Yong-Hing K, Kirkaldy-Willis RH: The tree joint complex , in International Society for the study of the lumbar Spine (eds): The Lumbar Spine. Philadelphia: Saunders, 1990, pp 80-87
5. Gregor CD., Fremont PW: Anterior servical discectomy: is fusion necessary? Journal of Neurosurgery: Spine vol 90, 1999
6. Ebersold MJ, Pare MC, Quast LM: Surgical treatment for cervical spondylitic myelopathy. Journal of Neurosurgery 82:745-751, 1995
7. Luitjes WF: Cervical interbody fusion with BAK-C Cages. Whiplash Injuries: Current Concepts in Prevention, Diagnosis And Treatment of the Cervical Whiplash Syndrome. Philadelphia 1998
8. Bishop RC., Moore KA., Hadley MN. Anterior cervical interbody fusion using autogenic and allogenic substrate: a prospective comparative analysis. Journal of Neurosurgery 1996; 85:206-210
9. Bent van den MJ., Oosting J., Woude EJ., et al. Anterior cervical discectomy with or without fusion. A randomized trial. Spine 1996, 7:834-840
10. Dickman CA: Internal fixation and fusion of the lumbar spine using treaded interbody cages. BNI Quarterly 1997, 13:4-25
11. BohlmanH., Emery S., Goodfellow D., Jones P. Robinson: Anterior cervical discectomy and arthrod radiculopathy. J. Bone Joint Surg. 1993, 75:1298-1307